

# **PENGUKURAN BEBAN KERJA KARYAWAN BAGIAN PRODUKSI DENGAN METODE NASA-TLX DI PT. CAT TUNGGAL DJAJA INDAH**

**Oleh**  
**Rusindiyanto, Nisa Maisaroh dan Pailan**  
Prodi Teknik Industri, FTI-UPN"Veteran" Jawa Timur  
Email : [Rusindti@yahoo.com](mailto:Rusindti@yahoo.com)

## **ABSTRAK**

PT. Cat Tunggal Djaja Indah merupakan produsen cat terkemuka di Indonesia dengan pengalaman bertahun-tahun dibidang industri cat. Berdasarkan data permintaan produk diketahui setiap tahunnya terjadi peningkatan jumlah permintaan dari konsumen, sehingga PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah harus bekerja keras untuk memenuhi permintaan konsumen, sehingga menyebabkan timbulnya beban kerja berlebih yang dirasakan.

Maka dari itu dilakukan penelitian dengan menganalisa beban kerja. Pada penelitian ini menggunakan pengukuran beban kerja secara subyektif dengan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX ). Metode ini sangat efektif karena memuat enam indikator yang mampu mengukur tingkat beban kerja yang dialami karyawan, antara lain indikator tersebut adalah kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi, usaha, dan tingkat frustrasi.

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa pekerjaan yang beban kerja tinggi sekali dialami oleh karyawan pada bagian *Solvent Base I* sebanyak 11 karyawan, pada bagian *Solvent Base II* sebanyak 8 karyawan, pada bagian *Water Base* sebanyak 13 karyawan, dan pada bagian *Thinner* sebanyak 3 karyawan.

**Kata Kunci :** *Beban Kerja, National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX), Weight Workload (WWL).*

## **ABSTRACT**

*PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah Is the leading paint in indonesia to the experience years in the industry paint. Based on the data demand products known every year been an increase in the number of requests from the customers, so that PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah have to work hard to meet the consumer demand, so as to cause the workload any excess perceived.*

*Therefore investigation with analyzing workload. To research it uses the measurement of workload in subjective with the methods National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX). This method is very effective since it contains the six indicators of capable of measuring the degree of workload experienced employees, among others the indicators was a mental demand, physical demand, temporal demand, performance, effort, and frustation level.*

*The research indicated the result that work workload very high experienced by employees at part Solvent Base I were 11 employees, on the Solvent Base II as much as 8 employees, on the Water Base as many as 13 employees, and that part a Thinner about three employees.*

**Keywords :** *Workload, National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX), Weight Workload (WWL).*

## PENDAHULUAN

Peran sumber daya manusia (SDM) sangatlah penting dalam suatu organisasi karena tanpa adanya tenaga manusia maka sumber daya yang lain tidak mempunyai arti apa-apa. Aktivitas manusia dapat digolongkan menjadi kerja fisik dan kerja mental. Meskipun tidak dapat dipisahkan, namun masih dapat dibedakan antara pekerjaan dengan dominasi aktivitas fisik dan pekerjaan dengan dominasi aktivitas mental. Aktivitas fisik dan mental yang tidak baik, apabila tidak dilakukan pemulihan, maka akan berdampak penurunan stamina, mudah emosi, malas bekerja yang akan berpengaruh pada produktivitas kerja. Kelelahan mental biasanya disebabkan terlalu banyak berpikir, luasnya lingkup dan bobot aspek permasalahan yang dihadapi, dan ketahanan emosi yang lemah serta kurang relaksasi sehingga resiko kerja menjadi semakin tinggi hal ini sangat berpengaruh terhadap mental kerja karyawan.

PT. Tunggal Djaja Indah merupakan produsen cat terkemuka di Indonesia dengan pengalaman bertahun-tahun dibidang industri cat. Didirikan di tahun 1963, perusahaan yang semula hanya memproduksi Cat Damar dan *Thinner*, kini memproduksi beragam jenis cat, antara lain *Decorative Coating (water and solvent based)*, *Automotive Coating*, *Industrial Coating* dan *Heavy Duty Coating*. Berdasarkan data permintaan produk diketahui setiap tahunnya terjadi peningkatan jumlah permintaan dari konsumen, sehingga PT. Tunggal Djaja Indah harus bekerja keras untuk memenuhi permintaan konsumen. Akan tetapi PT. Tunggal Djaja Indah jumlah karyawan pada bagian *Solvent Base I*, *Solvent Base II*, *Water Base*, dan *Thinner* tetap, akibat tidak ada penambahan karyawan oleh pihak PT. Tunggal Djaja Indah, maka karyawan memiliki beban kerja yang tinggi serta karyawan mempunyai tanggung jawab untuk bisa memenuhi kebutuhan konsumen. Dampak beban kerja mental yang terjadi akibat karyawan harus memenuhi target produksi yaitu karyawan stress, kurang hati-hati dalam melakukan pekerjaan, mudah tersinggung ketika ada yang bertanya dan bekerja dengan tergesa-gesa dalam menjalankan suatu pekerjaan, sedangkan dampak beban kerja fisik yang terjadi yaitu karyawan merasa lebih cepat lelah ketika melakukan pekerjaan karena dituntut untuk memenuhi target. Sehingga hal ini dapat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan.

Dari permasalahan tersebut maka dalam hal penelitian ini penulis akan meneliti beban kerja mental yang dialami karyawan bagian produksi di PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah. Pada penelitian ini digunakan pengukuran beban kerja secara subyektif dengan menggunakan metode NASA-TLX. Metode ini sangat efektif karena memuat enam indikator yang mampu mengukur tingkat beban kerja mental yang dialami karyawan, antara lain indikator tersebut adalah kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi, usaha, dan tingkat frustrasi.

### **Tinjauan Pustaka Beban Kerja**

Tubuh manusia dirancang untuk dapat melakukan aktivitas pekerjaan sehari-hari. Adanya massa otot yang bobotnya hampir lebih dari separuh beban tubuh, memungkinkan kita untuk dapat menggerakkan dan melakukan pekerjaan. Pekerjaan disatu pihak mempunyai arti penting bagi kemajuan dan peningkatan prestasi, sehingga mencapai kehidupan yang produktif sebagai satu tujuan hidup. Dipihak lain, bekerja berarti tubuh akan menerima beban dari luar tubuhnya. Dengan kata lain bahwa setiap pekerjaan merupakan beban bagi yang bersangkutan.

Dari sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik dalam kemampuan fisik, maupun kognitif, maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. Kemampuan kerja seorang tenaga kerja berbeda dari satu dengan yang lain dan sangat tergantung dari tingkat ketrampilan, kesegaran jasmani, usia dan ukuran tubuh dari pekerja yang bersangkutan. (Soleman, 2011)

## **Beban Kerja Mental**

Setelah memahami model yang menjelaskan bagaimana rangkaian proses kognitif berlangsung, salah satu implikasi penting dalam ergonomi adalah mengevaluasi besarnya beban kerja yang bersifat mental ini. Asumsi yang diajukan oleh para peneliti ergonomi adalah proses mental dapat dievaluasi secara kuantitatif dan hasilnya dapat digunakan untuk menentukan seberapa besar seorang operator terbebani oleh aktivitas non-fisik.

Beban kerja mental tidaklah secara mudah didefinisikan, demikian pula halnya bagaimana mengukur kerja mental. Hal ini penting karena pemahaman atas kerja beban mental dapat memicu perdebatan. Apapun argumen yang diberikan oleh masing-masing pihak, satu hal yang pasti adalah bahwa beban mental harus diukur secara cermat. Beban yang berlebihan yang dialami oleh seorang operator dianggap sebagai penyebab turunnya kinerja suatu sistem dan oleh karena itulah menuntut perhatian yang mencukupi.

Kerja mental yang tidak dirancang dengan baik dapat menyebabkan terjadinya sejumlah efek buruk, seperti perasaan lelah, kebosanan, serta berkurangnya kehati-hatian dan kesadaran dalam melakukan suatu pekerjaan. Efek buruk lainnya dapat mencakup lupa dalam menjalankan suatu aktivitas kritis atau tidak melakukan aktivitas pada waktunya, sukar untuk mengalihkan konsentrasi dari satu aktivitas ke aktivitas lain, sukar beradaptasi pada dinamika perubahan sistem, maupun kecenderungan untuk tidak memperhatikan hal-hal yang terjadi disekeliling kita (*peripheral attention*). Pada akhirnya, semua ini akan berdampak pada turunnya kinerja, yang dapat sekadar berupa bertambahnya waktu untuk mengerjakan suatu aktivitas, sampai dengan kegagalan suatu sistem yang bersifat fatal. (Iridiastadi, 2014)

## **Pengukuran Beban Kerja Mental NASA-TLX**

Metode National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) adalah metode yang mengevaluasi beban kerja yang bersifat subjektif, dimana pekerja diminta untuk memberikan pendapatnya atas pekerjaan yang tengah dilakukan. Pada metode NASA-TLX ini pekerja diminta untuk menilai (antara 0 – 100) pada 6 aspek dari pekerjaan. (Iridiastadi, 2014)

Metode NASA-TLX, dikembangkan oleh Sandra G. Dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari *San Jose State University* pada tahun 1981, yang dikutip oleh (Simanjuntak, 2010). Metode ini dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari skala sembilan faktor (kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, usaha fisik, usaha mental, performansi, frustasi, stress, dan kelelahan). Dari sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 faktor, yaitu: Kebutuhan Fisik (KF), Kebutuhan Mental (KM), Kebutuhan Waktu (KW), Performansi (P), Usaha (U), dan Tingkat Frustasi (TF). Penyederhanaan ini berdasarkan pertimbangan praktis (NASA-Task Load Index) pembuatan skala rating beban kerja. Penjelasan dari setiap aspek pekerja adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan Fisik: Seberapa banyak pekerjaan ini membutuhkan aktivitas fisik (misalnya: mendorong, mengangkat, memutar, dan lain-lain).
2. Kebutuhan Mental: Seberapa besar pekerjaan ini membutuhkan aktivitas mental dan perseptualnya (misalnya: menghitung, mengingat, membandingkan, dan lain-lain).
3. Kebutuhan Waktu: Seberapa besar tekanan waktu pada pekerjaan ini. Apakah pekerjaan ini perlu di selesaikan dengan cepat dan tergesa-gesa, atau sebaliknya dapat dikerjakan dengan santai dan cukup waktu.
4. Performansi: Tingkat keberhasilan dalam pekerjaan. Seberapa puas atas tingkat kinerja yang telah dicapai.
5. Usaha: Seberapa besar tingkat usaha (mental maupun fisik) yang dibuthkan untuk memperoleh performansi yang diinginkan.

6. Tingkat Frustrasi: Seberapa besar tingkat frustrasi terkait dengan pekerjaan. Apakah pekerjaan menyebabkan, penuh stres, dan tidak memotivasi, ataukah sebaliknya, menyenangkan, santai, dan memuaskan.

Total nilai dari keseluruhan aspek pekerjaan yang dinilai dapat digunakan sebagai evaluasi kuantitatif beban mental atas pekerjaan/aktivitas yang bersangkutan. Metode ini dapat pula digunakan untuk mengkaji apakah untuk pekerjaan yang sama, beban mental dirasakan oleh para pekerja.

Langkah pengukuran dengan menggunakan NASA TLX menurut Meshkati, 1988 yang dikutip dari Widyanti, 2010 adalah sebagai berikut:

1. Pembobotan

Pada tahap pemberian bobot yang menyajikan 15 pasangan indikator kemudian diisi oleh karyawan dengan cara mencentang salah satu pasangan indikator dimana menurut karyawan yang lebih dominan mereka alami.

**Tabel 1.** Perbandingan Berpasangan Untuk Indikator (Simanjuntak, 2010)

No.	INDIKATOR	KODE	√	INDIKATOR	KODE	√
1.	Kebutuhan Mental	KM		Kebutuhan Fisik	KF	
2.	Kebutuhan Mental	KM		Kebutuhan Waktu	KW	
3.	Kebutuhan Mental	KM		Performansi Kerja	PK	
4.	Kebutuhan Mental	KM		Usaha	U	
5.	Kebutuhan Mental	KM		Tingkat Frustrasi	TF	
6.	Kebutuhan Fisik	KF		Kebutuhan Waktu	KW	
7.	Kebutuhan Fisik	KF		Performansi Kerja	P	
8.	Kebutuhan Fisik	KF		Usaha	U	
9.	Kebutuhan Fisik	KF		Tingkat Frustrasi	TF	
10.	Kebutuhan Waktu	KW		Performansi Kerja	PK	
11.	Kebutuhan Waktu	KW		Usaha	U	
12.	Kebutuhan Waktu	KW		Tingkat Frustrasi	TF	
13.	Performansi Kerja	PK		Usaha	U	
14.	Performansi Kerja	PK		Tingkat Frustrasi	TF	
15.	Usaha	U		Tingkat Frustrasi	TF	

Sumber: data diolah

2. Pemberian Rating

Dalam tahap ini, responden diminta memberikan penilaian/rating terhadap keenam dimensi beban mental. Skor akhir beban mental NASA-TLX diperoleh dengan mengalikan bobot dengan rating setiap dimensi, kemudian dijumlahkan dan dibagi 15.

**Tabel 2.** Klasifikasi Rating Nilai Beban Kerja (Simanjuntak, 2010)

No.	RATING NILAI	KATEGORI BEBAN KERJA
1	0 - 9	Rendah
2	10 - 29	Sedang
3	30 - 49	Agak Tinggi
4	50 - 79	Tinggi
5	80 - 100	Tinggi Sekali

Sumber: data diolah

**Tabel 3.** Tahap Pemberian Peringkat/Rating (Simanjuntak, 2010)

INDIKATOR	PERTANYAAN	RATING NILAI
Kebutuhan Mental (KM)	Menurut anda, seberapa besar usaha mental yang dibutuhkan untuk pekerjaan anda?	0 - 100
Kebutuhan Fisik (KF)	Menurut anda, seberapa besar usaha fisik yang dibutuhkan untuk pekerjaan anda?	0 - 100
Kebutuhan Waktu (KW)	Menurut anda, seberapa besar tekanan yang anda rasakan berkaitan dengan waktu untuk melakukan pekerjaan anda?	0 - 100

Performansi Kerja (PK)	Menurut anda, Seberapa besar tingkat keberhasilan anda dalam melakukan pekerjaan anda?	0 - 100
Tingkat Frustrasi (TF)	Menurut anda, seberapa besar kecemasan, perasaan tekanan, dan stres yang anda rasakan berkaitan dengan waktu untuk melakukan pekerjaan anda?	0 - 100
Usaha Fisik dan Mental (U)	Menurut anda, seberapa besar kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan anda?	0 - 100

Sumber: data diolah

Pengolahan data dari tahap pemberian peringkat (*rating*) bertujuan untuk memperoleh beban kerja (*mean weighted workload*) adalah sebagai berikut: Menghitung banyaknya perbandingan antara faktor yang berpasangan, kemudian menjumlahkan dari masing-masing indikator, sehingga diperoleh banyaknya jumlah dari tiap-tiap faktor. Dengan demikian, dihasilkan 6 nilai dari 6 indikator (KM, KF, KW, PF, U, dan TF). Menghitung nilai untuk tiap-tiap faktor dengan cara mengalikan *rating* dengan bobot faktor untuk masing-masing deskriptor. *Weighted workload* (WWL). WWL diperoleh dengan cara menjumlahkan ke enam nilai faktor

$$WWL = rating \times bobot faktor \dots\dots\dots (1)$$

Menghitung rata-rata WWL. Ratarata WWL diperoleh dengan cara membagi WWL dengan jumlah bobot total, yaitu 15. Menghitung rata-rata WWL. Rata-rata WWL diperoleh dengan cara membagi WWL dengan jumlah bobot total, yaitu 15.

$$Rata - rata WWL = \frac{WWL}{15} \dots\dots\dots (2)$$

## METODE PENELITIAN

### Langkah-Langkah Pemecahan Masalah

Dalam pemecahan masalah beban kerja mental karyawan, peneliti identifikasi menggunakan metode NASA-TLX, sebagai metode pemecahan masalah beban kerja mental karyawan. Jenis variabel yang dibutuhkan antara lain adalah variabel bebas dan variabel terikat:

3. Variabel Terikat  
Yaitu variabel yang nilainya di pengaruhi dari variabel bebas, yang termasuk variabel terikat pada penelitian ini adalah beban kerja mental karyawan.
4. Variabel Bebas  
Yaitu variabel yang mempengaruhi nilai variabel terikat, yang termasuk dalam variabel bebas dalam penelitian ini adalah :
  - a. Kebutuhan Mental : Seberapa sering pekerjaan anda melibatkan kerja otak, seperti mengambil keputusan, berfikir cepat, dan mengingat.
  - b. Kebutuhan Fisik : Seberapa sering pekerjaan anda melibatkan otot, seperti mengangkat, mengendarai kendaraan, mendorong, dan lain-lain.
  - c. Kebutuhan Waktu : Seberapa besar tekanan yang anda rasakan mengenai waktu penyelesaian pekerjaan, apakah pekerjaan anda perlahan tapi santai ataukah cepat tapi melelahkan.
  - d. Usaha : Seberapa besar keberhasilan yang anda capai dan seberapa puas yang anda rasakan mengenai keberhasilan anda.
  - e. Performansi : Seberapa aman, tidak putus asa, tersinggung, terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan.
  - f. Tingkat Frustrasi : Seberapa besar pekerjaan anda yang berhubungan dengan pekerjaan fisik dan pekerjaan yang memerlukan pemikiran dilakukan untuk menyelesaikan pekerjaan anda.

Data penelitian yang diambil adalah data primer dan data sekunder. Dimana data primer adalah data yang diperoleh dari hasil penelitian terhadap objek yang akan diteliti, sedangkan data sekunder data dari perusahaan. Pengambilan data tersebut dilakukan di PT. Pabrik Cat Tunggal Djaja Indah dengan cara menyebarkan kuisioner, dan wawancara. Penyebaran kuisioner ditunjukkan kepada karyawan pada bagian produksi *Solvent Base I*, *Solvent Base II*, *Water Base*, dan *Thinner* begitu juga melakukan wawancara, yang bertujuan untuk memecahkan masalah dalam penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengolahan Data Beban Kerja Dengan Metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*)

#### 1. Hasil Pembobotan Kuisioner

Data beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA-TLX menggunakan enam indikator yang diukur untuk mengetahui seberapa besar beban kerja yang dialami oleh karyawan di PT. Tunggal Djaja Indah. Indikator tersebut adalah Kebutuhan Mental (KM), Kebutuhan Fisik (KF), Kebutuhan Waktu (KW), Performansi Kerja (PK), Tingkat Frustrasi (TF), dan Usaha Fisik dan Mental (U).

Pada tahap pemberian bobot yang menyajikan 15 pasangan indikator kemudian diisi oleh karyawan dengan cara mencentang salah satu pasangan indikator dimana menurut karyawan yang lebih dominan mereka alami. Berikut ini adalah contoh lembar kuesioner yang diambil dari responden Bara Mukjizat.

**Tabel 4. Kuisioner Perbandingan Berpasangan Indikator Dari Responden**

No.	INDIKATOR	KODE	√	INDIKATOR	KODE	√
1.	Kebutuhan Mental	KM	√	Kebutuhan Fisik	KF	
2.	Kebutuhan Mental	KM	√	Kebutuhan Waktu	KW	
3.	Kebutuhan Mental	KM	√	Performansi Kerja	PK	
4.	Kebutuhan Mental	KM		Usaha	U	√
5.	Kebutuhan Mental	KM		Tingkat Frustrasi	TF	√
6.	Kebutuhan Fisik	KF	√	Kebutuhan Waktu	KW	
7.	Kebutuhan Fisik	KF	√	Performansi Kerja	P	
8.	Kebutuhan Fisik	KF	√	Usaha	U	
9.	Kebutuhan Fisik	KF	√	Tingkat Frustrasi	TF	
10.	Kebutuhan Waktu	KW	√	Performansi Kerja	PK	
11.	Kebutuhan Waktu	KW	√	Usaha	U	
12.	Kebutuhan Waktu	KW	√	Tingkat Frustrasi	TF	
13.	Performansi Kerja	PK	√	Usaha	U	
14.	Performansi Kerja	PK	√	Tingkat Frustrasi	TF	
15.	Usaha	U		Tingkat Frustrasi	TF	√

Sumber: Data Diolah

Pada tabel 4 di atas dapat diketahui bahwa responden memilih kebutuhan mental sebanyak 3 centangan, kebutuhan fisik sebanyak 4 centangan, kebutuhan waktu sebanyak 3 centangan, performansi kerja sebanyak 2 centangan, tingkat frustrasi sebanyak 2 centangan, usaha sebanyak 1 centangan.

#### 2. Hasil Rating Kuisioner

Pemberian rating merupakan tahap lanjutan setelah dilakukannya tahap pembobotan. tahap pemberian peringkat atau *rating* pada skala 1-100 diberikan untuk masing-masing indikator sesuai dengan beban kerja yang telah dialami karyawan dalam melakukan pekerjaannya dengan cara memberikan pertanyaan yang sesuai dengan kuisioner. Berikut ini adalah contoh lembar kuesioner yang diambil dari responden Bara Mukjizat.

**Tabel 5.** Kuisisioner *Rating* Indikator Dari Responden

INDIKATOR	PERTANYAAN	RATING NILAI
Kebutuhan Mental (KM)	Menurut anda, seberapa besar usaha mental yang dibutuhkan untuk pekerjaan anda?	85
Kebutuhan Fisik (KF)	Menurut anda, seberapa besar usaha fisik yang dibutuhkan untuk pekerjaan anda?	85
Kebutuhan Waktu (KW)	Menurut anda, seberapa besar tekanan yang anda rasakan berkaitan dengan waktu untuk melakukan pekerjaan anda?	80
Performansi Kerja (PK)	Menurut anda, Seberapa besar tingkat keberhasilan anda dalam melakukan pekerjaan anda?	75
Tingkat Frustrasi (TF)	Menurut anda, seberapa besar kecemasan, perasaan tekanan, dan stres yang anda rasakan berkaitan dengan waktu untuk melakukan pekerjaan anda?	75
Usaha Fisik dan Mental (U)	Menurut anda, seberapa besar kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan anda?	75

Sumber: Data Diolah

Pada tabel 5 di atas dapat diketahui bahwa responden menilai kebutuhan mental sebesar 85, kebutuhan fisik sebesar 85, kebutuhan waktu sebesar 80, performansi kerja sebesar 75, tingkat frustrasi sebesar 75, usaha sebesar 75..

## Pembahasan

### a. Perhitungan WWL (*Weight Workload*)

Menghitung *weighted workload* (WWL) bertujuan untuk mendapatkan nilai dari beban kerja tiap indikator. Contoh salah satu hasil perhitungan *Weight Workload* (WWL) pada setiap kategori beban kerja terhadap karyawan di PT. Tunggal Djaja Indah adalah sebagai berikut :

<b>Nama</b> : Bara Mukjizat		<b>Jabatan</b> : Karu Isian dan Persiapan	
<b>Bagian</b> : Solvent Base I			
<b>Indikator Perbandingan</b>	:	Kebutuhan Mental (KM)	: 3
	:	Kebutuhan Fisik (KF)	: 4
	:	Kebutuhan Waktu (KW)	: 3
	:	Performansi Kerja (PK)	: 2
	:	Tingkat Frustrasi (TF)	: 2
	:	Usaha (U)	: 1
<b>Rating Beban Kerja</b>	:	Kebutuhan Mental (KM)	: 85
	:	Kebutuhan Fisik (KF)	: 85
	:	Kebutuhan Waktu (KW)	: 80
	:	Performansi Kerja (PK)	: 75
	:	Tingkat Frustrasi (TF)	: 75
	:	Usaha (U)	: 75
<b>Perhitungan <i>Weight Workload</i></b>		<i>= Bobot Faktor X Rating</i>	
Kebutuhan Mental (KM)	=	3 X 85	= 255
Kebutuhan Fisik (KF)	=	4 X 85	= 340
Kebutuhan Waktu (KW)	=	3 X 80	= 240
Performansi Kerja (PK)	=	2 X 75	= 150
Tingkat Frustrasi (TF)	=	2 X 75	= 150
Usaha (U)	=	1 X 75	= 75
<b>Perhitungan Rata-Rata <i>Weight Workload</i></b>		$= \frac{KM + KF + KW + PK + TF + U}{15}$	
		$= \frac{255 + 340 + 240 + 150 + 150 + 75}{15} = \frac{1210}{15} = 80,6 = 81$	

Sumber: Data diolah

**b. Rekapitulasi WWL (Weight Workload)**

Pada hasil perhitungan *Weight Workload* (WWL) akan direkapitulasi, berikut salah satu rekapitulasi dari hasil perhitungan nilai *Weight Workload* (WWL) pada *Solvent Base I*, *Solvent Base II*, *Water Base*, dan *Thinner*.

1. *Solvent Base I*

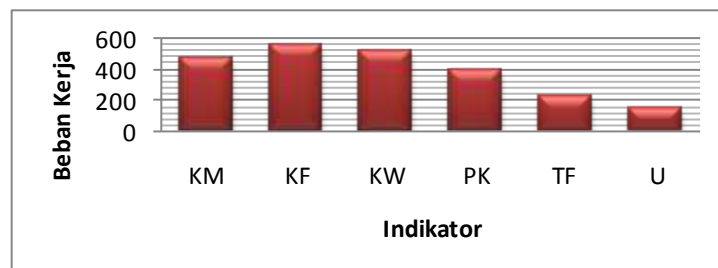
**Tabel 6.** Hasil Perhitungan WWL Karu Isian dan Persiapan

No	Nama	Weight Workload (WWL)						Total WWL	Rata-Rata WWL	Kategori Beban Kerja
		KM	KF	KW	PK	TF	U			
1.	Bara Mukjizat	255	340	240	150	150	75	1195	81	Tinggi Sekali
2.	Mansur	225	225	280	240	75	70	1115	75	Tinggi
Total		465	565	520	390	225	145			

Sumber : Data diolah

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 6 dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan beban kerja yang telah dilakukan, bahwa pada bagian karu isian dan persiapan beban kerja dengan indikator adalah kebutuhan Mental (KM) sebesar 465, kebutuhan fisik (KF) sebesar 565, kebutuhan waktu (KW) sebesar 520, performansi kerja (PK) sebesar 390, tingkat frustasi (TF) sebesar 225, dan usaha (U) sebesar 145.

Pekerjaan pada bagian karu isian dan persiapan, terdapat 1 karyawan yang memiliki beban kerja yang tinggi dengan range 50-79, dan 1 karyawan yang memiliki beban kerja yang tinggi sekali dengan range 80-100. Hal ini dikarenakan faktor kebutuhan fisik (KF) yang menjadi faktor dominan dalam tingginya beban kerja pada bagian karu isian dan persiapan sebesar 565, lebih tinggi daripada indikator yang lain. Dari hasil pengamatan, dapat dilihat salah satu aktivitas yang membuat karu isian dan persiapan terbebani dalam hal kebutuhan fisik (KF) yaitu karyawan dituntut untuk bertanggung jawab dalam mengontrol berjalannya proses pengisian dan persiapan, sebagaimana digambarkan pada 1, adapun penjelasan hasil penelitian bagian *solvent base I*



Gambar 1. Rata-Rata Beban Kerja Bagian Karu Isian dan Persiapan

2. *Solvent Base II*

**Tabel 7.** Hasil Perhitungan WWL Karu Campur

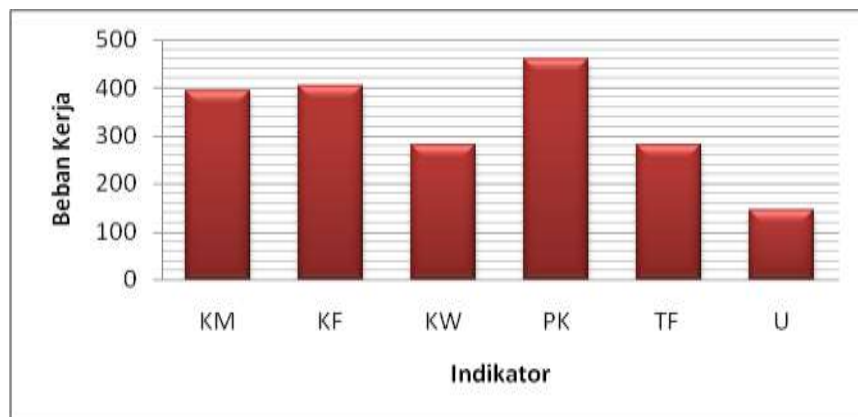
No	Nama	Weight Workload (WWL)						Total	Rata-Rata WWL	Kategori
		KM	KF	KW	PK	TF	U			
1.	Djamil	180	195	140	300	40	110	965	65	Tinggi
2.	Agung Sudarto	213	210	140	160	240	140	1103	74	Tinggi
Total		393	405	280	460	280	250			

Sumber : Data diolah



Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel diatas dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan beban kerja yang telah dilakukan, bahwa pada bagian karu campur beban kerja dengan indikator adalah kebutuhan Mental (KM) sebesar 393, kebutuhan fisik (KF) sebesar 405, kebutuhan waktu (KW) sebesar 280, performansi kerja (PK) sebesar 460, tingkat frustasi (TF) sebesar 280, dan usaha (U) sebesar 250.

Pekerjaan pada bagian karu campur, terdapat 2 karyawan yang memiliki beban kerja yang tinggi dengan range 50-79. Hal ini dikarenakan faktor performansi kerja (PK) yang menjadi faktor dominan dalam tingginya beban kerja pada bagian karu campur sebesar 460, lebih tinggi daripada indikator yang lain. Dari hasil pengamatan, dapat dilihat salah satu aktivitas yang membuat bagian karu isian dan persiapan terbebani dalam hal performansi kerja (PK) yaitu karyawan dituntut untuk bekerja secara cepat dan bertanggung jawab dalam mengontrol berjalannya proses pencampuran bahan baku menjadi produk jadi.



**Gambar 2. Rata-Rata Beban Kerja Bagian Karu Campur**

### 3. Water Base

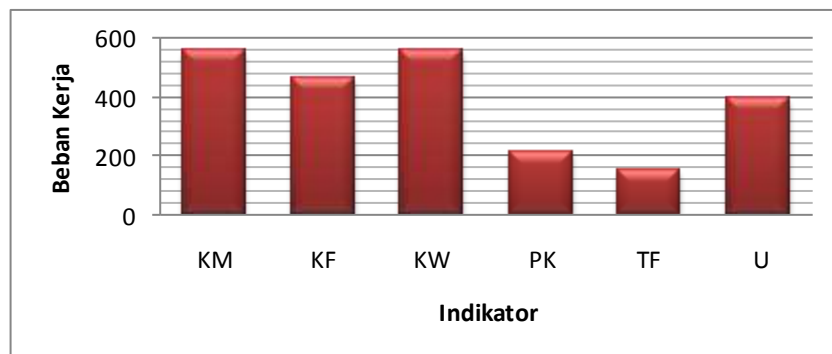
**Tabel 8. Hasil Perhitungan WWL Karu Pasta dan Return Paint**

No	Nama	Weight Workload (WWL)						Total	Rata-Rata WWL	Kategori
		KM	KF	KW	PK	TF	U			
1.	Djaenuri	320	225	300	140	70	75	1130	76	Tinggi
2.	Rifai	240	240	255	75	83	320	1213	81	Tinggi Sekali
Total		560	465	555	215	153	395			

Sumber : Data diolah

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 8 dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan beban kerja yang telah dilakukan, bahwa pada bagian karu pasta dan *return paint* beban kerja dengan indikator adalah kebutuhan Mental (KM) sebesar 560, kebutuhan fisik (KF) sebesar 465, kebutuhan waktu (KW) sebesar 555, performansi kerja (PK) sebesar 215, tingkat frustasi (TF) sebesar 153, dan usaha (U) sebesar 395.

Pekerjaan pada bagian karu *pasta* dan *return paint*, terdapat 1 karyawan yang memiliki beban kerja yang tinggi dengan range 50-79, dan 1 karyawan yang memiliki beban kerja yang tinggi sekali dengan range 80-100. Hal ini dikarenakan faktor kebutuhan mental (KM) yang menjadi faktor dominan dalam tingginya beban kerja pada karu pasta dan *return paint* sebesar 560, lebih tinggi daripada indikator yang lain. Dari hasil pengamatan, dapat dilihat salah satu aktivitas yang membuat bagian karu pasta dan *return paint* terbebani dalam hal kebutuhan Mental (KM) yaitu karyawan dituntut untuk bertanggung jawab, konsentrasi dan teliti dalam mengontrol berjalannya proses pencampuran warna cat agar sesuai dengan yang diinginkan..



**Gambar 3. Rata-Rata Beban Kerja Bagian Karu Pasta dan Return Paint**

#### 4. Thinner

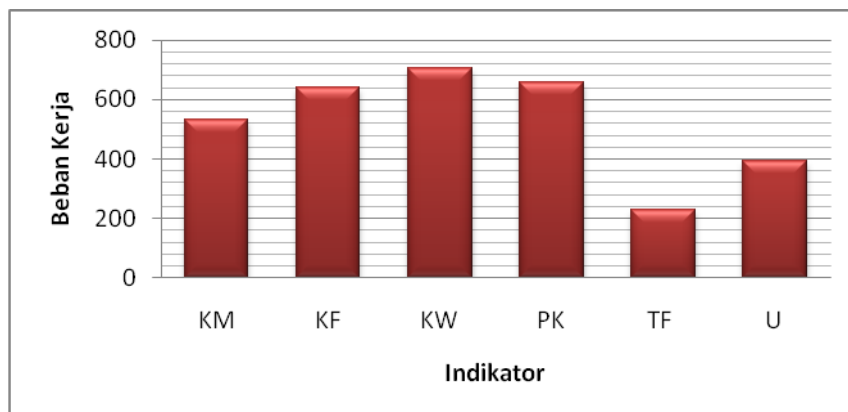
**Tabel 9. Hasil Perhitungan WWL Campur**

No	Nama	Weight Workload (WWL)						Total	Rata-Rata WWL	Kategori
		KM	KF	KW	PK	TF	U			
1.	Suwari	150	160	240	150	150	300	1150	77	Tinggi
2.	Kusnul K.	240	340	255	156	78	170	1239	83	Tinggi Sekali
3.	Dukut	140	140	210	350	0	225	1065	71	Tinggi
Total		530	640	705	656	228	695			

*Sumber : Data diolah*

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel di atas dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan beban kerja yang telah dilakukan, bahwa pada bagian campur beban kerja dengan indikator adalah kebutuhan Mental (KM) sebesar 530, kebutuhan fisik (KF) sebesar 640, kebutuhan waktu (KW) sebesar 705, performansi kerja (PK) sebesar 656, tingkat frustrasi (TF) sebesar 228, dan usaha (U) sebesar 695.

Pekerjaan pada bagian campur, terdapat 2 karyawan yang memiliki beban kerja yang tinggi dengan range 50-79, dan 1 karyawan yang memiliki beban kerja yang tinggi sekali dengan range 80-100. Hal ini dikarenakan faktor kebutuhan waktu (KW) yang menjadi faktor dominan dalam tingginya beban kerja pada bagian campur sebesar 705, lebih tinggi daripada indikator yang lain. Dari hasil pengamatan, dapat dilihat salah satu aktivitas yang membuat bagian campur terbebani dalam hal kebutuhan waktu (KW) yaitu karyawan dituntut untuk bergerak cepat dalam proses pembuatan thinner agar dapat mencapai target yang diinginkan..



**Gambar 4. Rata-Rata Beban Kerja Bagian Campur**

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Menyatakan bahwa beban kerja karyawan pada bagian *Solvent Base I*, *Solvent Base II*, *Water Base*, dan *Thinner* adalah sebagai berikut
  - a. Pada karyawan bagian *Solvent Base I* yang memiliki beban kerja yang tinggi sekali sebanyak 11 karyawan, dan yang memiliki beban kerja yang tinggi sebanyak 17 karyawan dari 28 karyawan.
  - b. Pada karyawan bagian *Solvent Base II* yang memiliki beban kerja yang tinggi sekali sebanyak 8 karyawan, yang memiliki beban kerja yang tinggi sebanyak 10 karyawan, dan yang memiliki beban kerja yang agak tinggi sebanyak 2 karyawan dari 20 karyawan.
  - c. Pada karyawan bagian *Water Base* yang memiliki beban kerja yang tinggi sekali sebanyak 13 karyawan, yang memiliki beban kerja yang tinggi sebanyak 27 karyawan, dan yang memiliki beban kerja yang agak tinggi sebanyak 2 karyawan dari 42 karyawan.
  - d. Pada karyawan bagian *Thinner* yang memiliki beban kerja yang tinggi sekali sebanyak 3 karyawan, dan yang memiliki beban kerja yang tinggi sebanyak 9 karyawan dari 12 karyawan.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat diberikan kepada manajemen PT. Tunggal Djaja Indah adalah sebagai berikut :

1. Hasil Penelitian ini kiranya dapat dijadikan referensi oleh manajemen PT. Tunggal Djaja Indah dalam mengatasi beban kerja yang dialami oleh karyawan.
2. Kepada manajemen PT. Tunggal Djaja Indah, agar memperhatikan beban kerja karyawan khususnya yang memiliki beban kerja yang tinggi sekali, agar karyawan mampu melaksanakan tugasnya dengan baik sehingga produktivitas produksi yang dihasilkan dapat lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminah Soleman, ST. MT. 2011. Analisis Beban Kerja Ditinjau Dari Faktor Usia Dengan Pendekatan *Recommended Weight Limit*. ARIKA, Vol. 05, No. 2.
- Ari Widyanti, Addie Johnson, Dan Dick De Waard. 2010. Pengukuran Beban Kerja Mental dalam Searching Task Dengan Metode Rating Scale Mental Effort (Rsme). UNDIP, Vol V, No 1.
- Hardianto Iridiastadi, dan Yassierli. 2014. Ergonomi Suatu Pengantar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [Http://www.tdipaint.com/index.php/company](http://www.tdipaint.com/index.php/company). Diambil Pada Tanggal 26-Maret-2015.
- Jusuf Soewadji. 2012. Pengantar Metodologi Penelitian. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Miranti Siti Astuty, Caecilla S. W, Yuniar. 2013. Tingkat Beban Kerja Mental Masinis Berdasarkan NASA-TLX (*Task Load Index*) Di PT. KAI Daop. II Bandung. ITENAS, Vol 1, No 1.
- Risma Adelina Simanjuntak. 2010. Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metoda *Nasa-Task Load Index*. Jurusan Teknik Industri, Institut Sains Dan Teknologi AKPRIND Yogyakarta, Vol 3, No 1.
- Sonny Sumarsono. 2004. Metode Riset Sumber Daya Manusia. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sritomo Wignjosoebroto. 2006. Ergonomi Studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja. Surabaya: Prima Printing.
- Sugiyono, 2008, *Statistika Untuk Peneitian*, Alfabeta, Bandung.
- T. Fariz Hidayat, Sugiharto Pujangkoro, Anizar. 2013. Pengukuran Beban Kerja Perawat Menggunakan Metode NASA-TLX Di Rumah Sakit XYZ. USU, Vol 2, No 1.